



## Coupling for two tubular components has temporary support between base and counter-flange keeping seal relaxed prior to assembly

**Patent number:** FR2830070  
**Publication date:** 2003-03-28  
**Inventor:** VITEL JEAN PIERRE; LECHEVALLIER GILLES;  
RENARD PHILIPPE  
**Applicant:** SAINT GOBAIN PONT A MOUSSON (FR)  
**Classification:**  
- international: F16L23/02; F16L21/08; F16L23/16; F16J15/10  
- european: F16L21/08; F16L23/02  
**Application number:** FR20010012391 20010926  
**Priority number(s):** FR20010012391 20010926

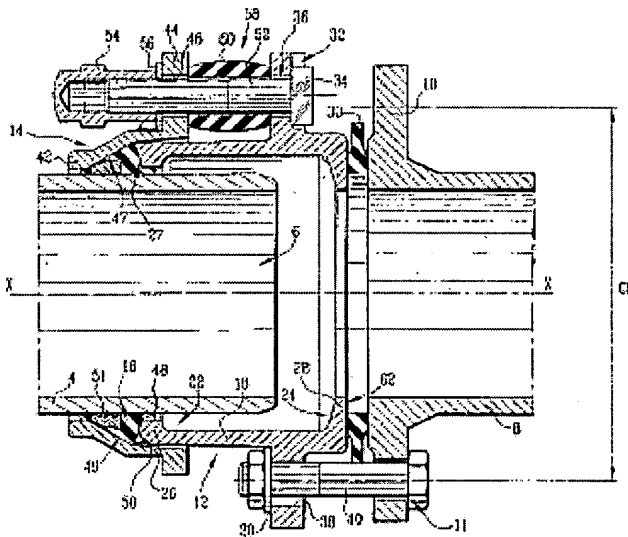
Also published as:

 WO03027560 (A1)  
 EP1430248 (A1)

[Report a data error here](#)

### Abstract of FR2830070

The coupling for two tubular components (4, 8), one with a plain end (6) and the other with a flange (10), consists of a base (12) with a fixed flange (20), a counter-flange (14) with a seal (16), and fastenings (52). It includes a temporary support (60) between the base and counter-flange, designed to hold the counter-flange in its pre-assembly position with the seal (16) in a relaxed state before the plain tubular end is fitted and the fastenings are tightened. The support (60) is in the form of a deformable spacer that is compressed by the fastenings.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 830 070

⑫ N° d'enregistrement national : 01 12391

⑤ Int Cl<sup>7</sup> : F 16 L 23/02, F 16 L 21/08, 23/16, F 16 J 15/10

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 26.09.01.

⑬ Priorité :

⑭ Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.03.03 Bulletin 03/13.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : SAINT-GOBAIN PAM Société anonyme — FR.

⑱ Inventeur(s) : VITEL JEAN PIERRE, LECHEVALIER GILLES et RENARD PHILIPPE.

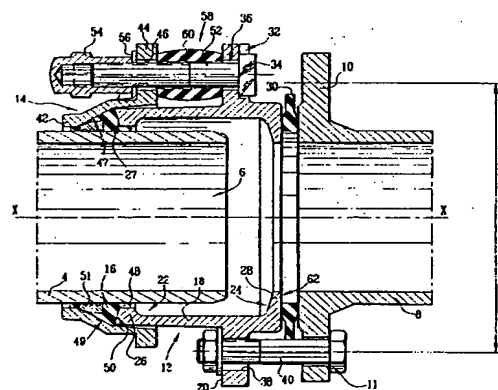
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤④ JOINT POUR RACCORDER DEUX ELEMENTS TUBULAIRES ET SON PROCEDE DE MONTAGE.

⑤⑦ Ce joint comprend un corps de base (12) comprenant un bout à emboîtement (26) de réception d'un bout uni (6) et une bride (20); une contre-bride (14); une garniture d'étanchéité (16); des moyens de serrage (52, 54) disposés entre la bride (20) et la contre-bride (14) et adaptés pour déplacer la contre-bride (14) d'une position de montage, dans laquelle la garniture d'étanchéité (16) est détendue, vers une position de serrage, dans laquelle la garniture d'étanchéité (16) est serrée contre le bout à emboîtement (26). Le joint comprend en outre des moyens de maintien temporaire (60), adaptés pour maintenir la contre-bride (14) dans sa position de montage lors de l'enfichage du bout uni (6) dans le bout à emboîtement (26).

Application à l'assemblage étanche d'éléments de canalisation entrant dans la constitution de réseaux d'adduction d'eau potable ou d'évacuation des eaux usées.



FR 2 830 070 - A1



La présente invention concerne un joint, du type destiné à lier de façon étanche un premier élément tubulaire ayant un bout uni à un second élément tubulaire, le joint comprenant:

- 5           - un corps de base comprenant un bout à emboîtement qui définit un axe et qui est destiné à recevoir le bout uni dudit premier élément tubulaire, et comprenant une bride immobilisée axialement par rapport au bout à emboîtement ;
- une contre-bride disposée coaxialement par rapport  
10 au bout à emboîtement associé ;
- une garniture d'étanchéité disposée entre la contre-bride et le bout à emboîtement ;
- des moyens de serrage, disposés entre la bride et la contre-bride et adaptés pour déplacer axialement la  
15 contre-bride vers la bride dans une position de serrage, dans laquelle la garniture d'étanchéité est serrée contre le bout à emboîtement et contre la surface extérieure du premier élément tubulaire.

Elle s'applique notamment à l'assemblage étanche  
20 d'éléments de canalisation entrant dans la constitution de réseaux d'adduction d'eau potable ou d'évacuation des eaux usées.

Il est connu des joints pour relier de façon étanche un premier élément tubulaire ayant un bout uni à un second  
25 élément tubulaire.

De tels joints comprennent un corps de base comportant un bout à emboîtement de réception du bout uni et une bride extérieure. Ils comprennent de plus une garniture d'étanchéité et une contre-bride propre à comprimer la  
30 garniture d'étanchéité lors du serrage de boulons qui relie la bride à la contre-bride.

Le montage de ces joints s'effectue de la façon suivante :

- on engage la contre-bride et la garniture d'étanchéité autour du bout uni du tube ;
- on engage le bout à emboîtement autour du bout uni ;
- 5 - on rapproche la contre-bride et la garniture d'étanchéité du bout à emboîtement, et on aligne les trous de fixation de la bride et de la contre-bride ;
- on insère des boulons dans les trous de la bride et de la contre-bride ;
- 10 - on serre la contre-bride contre le bout à emboîtement.

La garniture d'étanchéité est de ce fait comprimée axialement et radialement et s'applique contre la surface extérieure du bout uni.

- 15 Le temps de montage de ce joint est important, du fait des nombreuses pièces détachées à manipuler. De plus, l'alignement de la contre-bride par rapport à la bride est difficile à effectuer sur chantier, notamment dans une tranchée lorsque le bout uni est immergé dans de l'eau
- 20 opaque.

- Si on veut pouvoir engager ce joint autour du bout uni alors que la contre-bride est déjà reliée à la bride, c'est-à-dire à l'état pré-monté, il est alors nécessaire au préalable de serrer les boulons afin d'empêcher la contre-
- 25 bride de glisser librement le long des boulons vers le bout à emboîtement. Le serrage des boulons comprime alors la garniture d'étanchéité, nécessitant par la suite l'enfichage à force du bout uni dans le bout à emboîtement. La garniture d'étanchéité comprimée s'oppose ainsi à l'introduction
- 30 manuelle du bout uni dans le bout à emboîtement.

L'invention a pour but de proposer un joint de liaison qui soit facile et rapide à monter et qui permette l'introduction manuelle, c'est-à-dire à faible effort, du

---

bout uni dans le bout à emboîtement alors que la contre-

bride au préalable est reliée par boulons à la bride du corps de base.

A cet effet, l'invention a pour objet un joint du type précité, caractérisé en ce que le joint comprend en outre des moyens de maintien temporaire, interposés entre le corps de base et la contre-bride, et adaptés pour maintenir la contre-bride dans une position de montage, dans laquelle la garniture d'étanchéité est détendue, lors de l'enfichage du bout uni dans le bout à emboîtement.

10 Selon des modes particuliers de réalisation de l'invention, le joint comporte une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les moyens de maintien sont adaptés pour céder sous la force de serrage des moyens de serrage ;

15 - les moyens de maintien comprennent au moins une entretoise déformable sous l'action des moyens de serrage et, disposée entre la contre-bride et le corps de base ;

- l'entretoise comprend au moins un organe élastique disposé entre la bride et la contre-bride ;

20 - l'organe élastique est en matière plastique élastique, notamment en Ethylène-Propylène-Diène- Monomer (EPDM) ;

- les moyens de serrage comprennent une vis, et l'entretoise est une douille à surface de révolution fermée, 25 entourant la vis sur une partie axiale ;

- le corps de base comporte à, au moins une de ses extrémités, une surface frontale annulaire libre destinée à être reliée de manière étanche à une bride dudit second élément tubulaire, le joint comportant un anneau 30 d'étanchéité appliqué sur la surface frontale coaxialement à celle-ci, ledit anneau d'étanchéité étant destiné à être comprimé axialement entre la surface frontale et la bride dudit second élément tubulaire, et le joint comporte en outre des moyens de retenue autonome de l'anneau

d'étanchéité par rapport à la surface frontale, en l'absence dudit second élément tubulaire ;

- les moyens de retenue autonome comprennent au moins un organe collé sur la bride du joint et relié à l'anneau d'étanchéité ;

- les moyens de retenue autonome comprennent une gorge radiale ménagée dans le bout à emboîtement, des organes fixés à l'anneau d'étanchéité et s'engageant dans la gorge, notamment par encliquetage, et les moyens de retenue autonome comprennent en outre un organe de sûreté adapté pour s'opposer à un désengagement desdits organes hors de la gorge ;

- la bride et le bout à emboîtement sont des pièces distinctes détachables, la bride est axialement déplaçable par rapport au bout à emboîtement, et le joint comprend des moyens de liaison libérables adaptés pour immobiliser la bride par rapport au bout à emboîtement ;

- les moyens de liaison libérables sont adaptés pour immobiliser la bride dans au moins deux positions axiales distinctes ;

- les moyens de liaison libérables comprennent des groupes d'ergots, les ergots de chaque groupe faisant radialement saillie sur la surface extérieure du bout à emboîtement et étant disposés dans un plan s'étendant perpendiculairement à l'axe du bout à emboîtement, les moyens de liaison libérables comprenant en outre des évidements ménagés dans la bride et formant une liaison à baïonnette avec les ergots ;

- la bride comporte un premier et un second groupes de trous traversants cylindriques circulaires adaptés pour recevoir des boulons, les trous dudit premier groupe ayant un diamètre inférieur au diamètre des trous dudit second groupe, et les centres des trous des premier et second groupes sont disposés sur des premier et second cercles

primitifs concentriques et centrés sur l'axe du bout à emboîtement, ledit premier cercle primitif ayant un diamètre inférieur au diamètre dudit second cercle primitif ; et

- la bride comporte un groupe de trous à section allongée, adaptés pour recevoir des boulons, chaque trou s'étendant avec une composante radiale par rapport à l'axe du joint, et comportant deux extrémités sensiblement de section en arc de cercle, le rayon de l'extrémité radialement extérieure étant supérieur au rayon de l'extrémité radialement intérieure, les centres des arcs de cercle étant disposés sur des cercles primitifs concentriques et centrés sur l'axe.

L'invention a en outre pour objet un procédé de montage d'un joint tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- on assemble la contre-bride, la garniture d'étanchéité, le corps de base, les moyens de serrage et les moyens de maintien;

- on engage la contre-bride, la garniture d'étanchéité et le corps de base préassemblés sur le bout uni, la contre-bride étant maintenue dans sa position de montage par les moyens de maintien ; et

- on amène la contre-bride dans sa position de serrage.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue en coupe brisée suivant la ligne I-I de la Figure 2, à l'état monté du joint ;

- la Figure 2 est une vue en bout d'un joint de liaison selon l'invention, à l'état pré-assemblé, avant montage des premier et second éléments tubulaires ;



- les Figures 3 et 4 sont des vues en coupe brisée suivant la ligne III-III de la Figure 2, à différentes étapes de montage du joint ;
- la Figure 5 est une vue identique à celle de la Figure 3 d'un deuxième mode de réalisation du joint selon l'invention ;
- la Figure 6 est une vue en coupe brisée suivant la ligne VI-VI de la Figure 9 d'un troisième mode de réalisation d'un joint selon l'invention ;
- la Figure 7 est une vue en perspective du manchon du joint de la Figure 6 ;
- la Figure 8 est une vue en perspective d'une bride du joint de la Figure 6 ;
- la Figure 9 est une vue axiale de la bride de la Figure 8 ;
- les Figures 10A et 10B sont des vues de parties du joint de la Figure 6 dans une autre configuration, ces vues étant en coupe suivant les lignes XA-XA et XB-XB de la Figure 9 ;
- la Figure 11 est une vue en perspective d'une variante du manchon de la Figure 7 ; et
- la Figure 12 est une vue en coupe d'une variante de la partie du joint de la Figure 10B.

Sur les Figures 1 à 4 est représenté un premier mode de réalisation d'un joint de liaison selon l'invention, désigné par la référence générale 2.

Comme représenté sur la Figure 1, le joint 2 sert à relier de façon étanche un premier tube 4 par exemple en fonte, ayant un bout uni 6, à un second tube 8, par exemple en fonte, ayant une bride 10.

La bride 10 comporte des trous 11 de fixation. Les centres des trous de fixation 11 se trouvent sur un cercle primitif C1. Les diamètres des trous 11 et du cercle

primitif C1 sont choisis en fonction de la pression nominale du tube 8 à bride 10.

Le joint 2 comprend un corps de base 12 et une contre-bride 14, par exemple en fonte, ainsi qu'une garniture d'étanchéité 16.

Le corps de base 12 est constitué d'un manchon 18 en forme générale de cylindre creux d'axe X-X et d'une bride extérieure 20 s'étendant suivant toute la périphérie du manchon 18. La bride 20 est venue de matière avec le manchon 18. Dans ce qui suit, les expressions « radialement », « axialement » et « circonférentiellement » seront utilisées par rapport à cet axe X-X.

Le manchon 18 comporte des première 22 et seconde 24 extrémités axiales. La première extrémité 22, à gauche sur les Figures, constitue un bout à emboîtement 26, qui entoure, à l'état monté du joint, le bout uni 6. A l'extrémité du bout à emboîtement 26 est délimitée suivant son épaisseur une surface annulaire 27 généralement tronconique d'appui de la garniture 16. La surface 27 est dirigée vers l'axe X-X. La seconde extrémité 24 du manchon 18 comporte un rebord rentrant 28, s'étendant radialement vers l'intérieur et sur laquelle s'applique, coaxialement à l'axe X-X, un anneau d'étanchéité 30 plat en matériau élastomère.

En vue axiale, comme représentée sur la Figure 2, la bride 20 a une forme extérieure octogonale à coins arrondis. Elle comporte quatre renforcements 32 sensiblement parallélépipédiques pour des têtes de vis 34 destinées à la liaison de la bride 20 et de la contre-bride 14. A l'emplacement de chacun des renforcements 32, la bride 20 comporte un premier trou de fixation 36.

Elle comporte en outre huit seconds trous oblongs de fixation 38 pour la liaison à la bride 10 du second tube 8. Chacun de ces huit trous 38 présente une section

transversale de forme allongée suivant la direction radiale à extrémités en arc de cercle (Figure 2). L'extrémité radialement intérieure de chaque trou 38 a un rayon  $r$  de courbure inférieur au rayon de courbure  $R$  de l'extrémité radialement extérieure. Les centres des arcs de cercle des parties extérieures sont situés sur un cercle primitif C2, tandis que les centres des arcs de cercle des parties intérieures sont situés sur le cercle primitif C1. De ce fait, les trous 38 permettent d'utiliser différentes tailles de boulons pour relier la bride 20 à des seconds tubes 8 ayant des brides 10 de différents types, la taille et la position radiale des boulons utilisés étant fonction de la pression nominale du tube 8 à bride 10. Comme représenté sur la Figure 1, la bride 20 du joint 2 est fixée à la bride 10 du second tube 8 par des boulons 40 à tête hexagonale classiques.

On obtient ainsi une bride 20 compatible avec des tubes 8 à bride 10 dans une large gamme de pressions nominales.

La contre-bride 14 est constituée d'un anneau de serrage 42 de forme générale tronconique creux et de quatre projections extérieures 44 radiales de fixation, dont une est visible sur les Figures. Un alésage 46 est ménagé dans chaque projection 44, parallèlement à l'axe X-X pour le passage d'une vis.

L'anneau de serrage 42 comporte une surface tronconique 47 formant came. Cette surface 47 s'élargit vers le bout à emboîtement 26.

La garniture d'étanchéité 16 est constituée d'un anneau 48 en matière élastique, par exemple en élastomère, comportant deux surfaces tronconiques 49, 50 de forme complémentaire respectivement aux surfaces 47, 27. Des éléments métalliques de verrouillage axial 51, connus en soi sont incorporés dans cet anneau 48.

La contre-bride 14 est disposée coaxialement au bout à emboîtement 26, et la garniture d'étanchéité 16 est disposée entre la contre-bride 14 et le bout à emboîtement 26, également coaxialement à celui-ci.

5 La contre-bride 14 est mobile par rapport au corps de base 12 entre une position de montage, telle que représentée sur la Figure 3, et une position de serrage, telle que représentée sur la Figure 4.

Dans sa position de montage, la contre-bride 14 est  
10 espacée du bout à emboîtement 26 de telle sorte que la garniture d'étanchéité 16 soit dans un état détendu et que cette dernière permette un enfichage manuel du bout uni 6 dans le bout à emboîtement 26. En particulier, le diamètre intérieur de la garniture 16 est supérieur au diamètre  
15 extérieur du bout uni 6. Dans sa position de serrage (Figure 4), la contre-bride 14 comprime axialement la garniture d'étanchéité 16 contre le bout à emboîtement 26. Dans cette position, les surfaces tronconiques 27, 47 compriment la garniture 16 radialement vers l'intérieur contre le bout uni  
20 6, assurant ainsi l'étanchéité par effet de coin.

Une vis 52 à tête rectangulaire 34 est enfilée dans chacun des premiers trous 36, et s'étend à travers les alésages 46 de la contre-bride 14. Comme montré sur la Figure 2, la tête 34 de chaque vis 52 est bloquée en  
25 rotation par coopération par complémentarité de formes avec les parois d'un des renforcements 32. Un écrou borgne 54 est vissé sur chaque vis 52. Par ailleurs, une rondelle 56 est interposée entre chaque écrou borgne 54 et la projection 44 correspondante de la contre-bride 14.

30 Une entretoise déformable 58 est interposée entre la bride 20 et la contre-bride 14. En l'occurrence, l'entretoise déformable 58 est constituée de quatre douilles 60 en matière élastique, telle que l'Ethylène - Propylène -

---

Diène - Monomer (EPDM), entourant chacune une vis 52 sur le tronçon situé entre la projection 44 et la bride 20.

5 A l'état détendu, les douilles 60 sont en forme de cylindre creux et ont une longueur axiale 1 qui correspond à l'écart entre la bride 20 et les projections 44 de la contre-bride lorsque cette dernière est dans sa position de montage, position dans laquelle la garniture d'étanchéité 16 se trouve dans un état détendu. Les douilles élastiques 60 peuvent être comprimées axialement sous l'effort de serrage  
10 des vis 52.

Le rebord 28 de la seconde extrémité 24 du corps de base présente une surface frontale 62 qui s'étend perpendiculairement à l'axe X-X. L'anneau d'étanchéité 30 est appliqué sur cette surface 62, coaxialement à l'axe X-X.  
15 Il est retenu dans cette position de façon autonome, à l'état non monté du joint, par des attaches 64 portées par la bride 20 et visibles sur les Figures 2 à 4. A cet effet, l'anneau 30 comporte deux ouvertures 66 diamétralement opposées et ménagées sur sa partie radialement extérieure.  
20 Une boucle 68 de chaque attache en matière plastique, par exemple en Polyéthylène (PE), s'étend à travers chaque ouverture 66 et est fixée sur la bride par une rondelle 69 en matière plastique. Chaque rondelle 69 est collée dans un évidement 70 ménagé dans la bride 20.

25 L'assemblage du joint 2 en usine s'effectue de la façon suivante.

Les vis 52 sont enfichées dans les premiers trous 36 de la bride 20. Puis les douilles élastiques 60 sont mises en place sur les vis 52. Ensuite, la garniture d'étanchéité  
30 16 est posée sur le bout à emboîtement 26, et la contre-bride 14 ainsi que les rondelles 56 sont enfichées sur les vis 52, du côté de la bride dirigé vers le bout à emboîtement 26.

Enfin, les écrous borgnes 54 sont vissés sur les extrémités des vis 52, de telle sorte que les douilles élastiques 60 soient légèrement serrées sans que la garniture d'étanchéité 16 soit comprimée.

5 L'anneau d'étanchéité 30 est appliqué sur la surface frontale 62 du rebord 28 et les rondelles 69 sont collées sur les évidements 70 correspondants de la bride.

Le montage du joint selon l'invention s'effectue alors de la façon suivante.

10 Tout d'abord, le joint 2 pré-assemblé en usine est orienté coaxialement par rapport au bout uni 6, la contre-bride 14 étant tournée vers celui-ci. Puis la contre-bride 14, la garniture d'étanchéité 16 et le bout à emboîtement 26 sont enfichés simultanément sur le bout uni 6. La contre-  
15 bride 14 est maintenue axialement à distance de la garniture d'étanchéité 16 par les douilles élastiques 60 lors de cet enfichage. En conséquence, comme montré sur la Figure 3, la garniture d'étanchéité 16 reste à l'état détendu, dans lequel elle permet une introduction manuelle à faible effort  
20 du bout uni 6 dans le bout à emboîtement 26. Lorsque le joint 2 se trouve axialement dans sa position souhaitée sur le bout uni 6, les écrous borgnes 54 sont serrés. La contre-bride 14 se déplace alors axialement vers la bride 20, en comprimant les douilles déformables 60, et en comprimant  
25 axialement la garniture d'étanchéité 16 contre le bout à emboîtement 26, comme ceci est représenté sur la Figure 4 ; la garniture 16 se déforme alors radialement jusqu'à venir en contact étanche avec la surface extérieure du bout uni 6. Etant donné que les douilles 60 sont en matière élastique et  
30 ont une surface de révolution fermée, elles assurent en outre une étanchéité contre la corrosion de la tige de chacune des vis 52 vis-à-vis de l'humidité environnante.

Puis on applique la bride 10 du second tube contre l'anneau d'étanchéité 30, comme représenté sur la Figure 1.

Les deux brides 10, 20 sont serrées l'une contre l'autre par les boulons 40, entraînant ainsi la compression de l'anneau 30 et, en conséquence, l'étanchéité de la jonction entre le corps 12 et le tube 8. Lors de la manipulation du joint 2, l'anneau d'étanchéité 30 est maintenu dans sa position de montage par les rondelles 69 et les boucles 68, facilitant ainsi le raccordement avec le tube 8.

Le joint de liaison selon l'invention est facile à monter, grâce au fait que la contre-bride 14, la garniture d'étanchéité 16 et le bout à emboîtement 26, initialement pré-assemblés en usine, puissent être manipulés et enfichés simultanément à moindre effort sur le bout uni 6, l'enfichage s'effectuant manuellement sur chantier.

En variante, la garniture d'étanchéité 16 peut être remplacée par une garniture d'étanchéité dépourvue d'éléments de verrouillage 51 lorsque seule la fonction d'étanchéité est requise.

Sur la Figure 5 est représenté un deuxième mode de réalisation d'un joint selon l'invention.

Dans ce qui suit uniquement les différences par rapport au premier mode de réalisation seront décrites. Les éléments analogues portent des références identiques.

Ce joint de liaison relie un premier tube 4 en matière plastique à bout uni 6 à un second tube identique au tube 8 du premier mode de réalisation.

Le joint 2 comporte une bague de verrouillage fendue 80, une rondelle 82 non fendue, métallique ou en matière plastique tel que par exemple en « NYLON », et une garniture d'étanchéité 84 en une matière élastique, par exemple en Ethylène - Propylène - Diène - Monomer (EPDM).

La rondelle 82 est interposée entre la garniture d'étanchéité 84 et la bague de verrouillage 80 de manière à assurer la répartition de pression et pour empêcher la

garniture 84, lors de sa compression, de fluer à travers la fente de la bague 80.

La bague de verrouillage 80 est par exemple en laiton. Elle comporte une surface formant came 81 convexe, qui coopère avec la surface 47 de l'anneau de serrage 42 ainsi que des dents d'accrochage 81A coopérant avec le tube 4. La bague d'étanchéité 84, la bague de verrouillage 80 et la rondelle 82 sont des pièces distinctes.

L'assemblage de ce joint 2 s'effectue de façon analogue à celui du premier mode de réalisation. Comme différence, avant d'enficher la contre-bride 14 sur les vis 52, la bague d'étanchéité 84, la rondelle 82 et la bague de verrouillage 80 sont appliquées l'une contre l'autre respectivement contre la surface 27 du bout à emboîtement 26.

Sur les Figures 6 à 9 est représenté un troisième mode de réalisation d'un joint suivant l'invention.

Ce joint 2 est destiné à relier un premier 4 et un second 8 tubes métalliques, par exemple en fonte, ayant chacun un bout uni 6A, 6B.

Le joint comprend un manchon 18, par exemple en fonte, de forme générale cylindrique creux et sensiblement symétrique par rapport à un plan central C qui s'étend perpendiculairement à l'axe X-X. Les deux extrémités axiales 22, 24 du manchon 18 constituent chacune un bout à emboîtement 26A, 26B. Chaque bout à emboîtement 26A, 26B comporte une surface frontale tronconique 27A, 27B d'application de la garniture d'étanchéité 16A, 16B. Deux brides 20A, 20B, par exemple en fonte, sont reliées axialement, de part et d'autre du plan C, au manchon 18 par des moyens de liaison libérables 90A, 90B. Ces moyens de liaison 90A, 90B forment une liaison à baïonnette des brides 20A, 20B sur le manchon, l'une 20B des brides pouvant être



immobilisée axialement dans deux positions distinctes comme décrit par la suite.

Le manchon 18 associé aux deux brides 20A, 20B forme le corps de base du joint.

5 Le joint 2 comprend en outre, pour chacun des bouts à emboîtement 26A, 26B, une garniture d'étanchéité 16A, 16B, une contre-bride 14A, 14B, quatre vis de fixation 52A, 52B, quatre rondelles 56A, 56B, quatre douilles élastiques 60A, 60B et quatre écrous 54A, 54B. Ces éléments sont identiques 10 aux éléments du premier mode de réalisation du joint, et ne seront plus décrits en détail.

Comme illustré sur la Figure 6, les moyens de liaison 90A, 90B entre le manchon 18 et chacune des brides 20A, 20B comprennent une collerette formant butée 92A, 92B 15 qui fait saillie sur la surface extérieure du manchon 18 au voisinage du plan central C. Ces moyens de liaison 90A, 90B comprennent en outre un premier groupe de quatre ergots 94A, 94B radialement en saillie sur la surface extérieure du manchon 18, qui permettent de fixer la bride 20A, 20B dans 20 une première position axiale sur le manchon (Figure 6). Ces ergots 94A, 94B sont décalés vers l'extrémité respective 22, 24 du manchon 18 par rapport à la collerette 92A, 92B d'une distance  $d_1$  suivant la direction axiale. Comme indiqué sur la Figure 7, les quatre ergots 94A, 94B sont répartis 25 uniformément sur la circonférence du manchon 18 dans un plan perpendiculaire à l'axe X-X.

Les moyens 90B de liaison de la bride 20B, associés au second tube, comprennent également un second groupe de quatre ergots 96 qui font saillie sur le manchon 18 et qui 30 permettent de fixer la bride 20B dans une seconde position axiale. Ils sont identiques aux ergots 94A, 94B et sont décalés axialement vers l'extrémité 24 du manchon associée au second tube d'une distance  $d_2$ , par rapport au premier groupe d'ergots 94B de cette extrémité.

Les premiers ergots 94B sont prolongés axialement vers les seconds ergots 96 par des bossages formant butée 98. Ces bossages 98 s'étendent vers les seconds ergots 96 jusqu'à une distance  $d_3$  de ceux-ci, distance qui est  
5 identique à  $d_1$ . Les bossages formant butée 98 délimitent des surfaces de butée pour la bride 20B lorsque celle-ci est fixée aux seconds ergots 96.

La bride amovible 20A/20B est représentée plus en détail sur les Figures 8 et 9. La Figure 9 est une vue  
10 axiale de la bride, vue de l'extrémité associée du manchon 18 vers le plan central C. Le manchon est indiqué en pointillés. Les autres composants sont enlevés. La bride 20A/20B est de forme générale annulaire à surface extérieure octogonale. La bride 20A/20B comporte deux surfaces 100, 102  
15 frontales ainsi qu'une ouverture centrale 104 dont le diamètre correspond au diamètre extérieur du manchon 18. Les moyens de liaison libérables 90A/90B comprennent des premiers 106 et seconds 108 évidements ménagés alternativement suivant la circonférence intérieure de la  
20 bride 20A/20B. Ces évidements 106, 108 ont une section transversale complémentaire à la section transversale des ergots 94A, 94B et 96. Les premiers évidements 106 traversent axialement la bride 20A/20B et servent à enfiler celle-ci sur le manchon 18 en permettant le franchissement  
25 des ergots. Les évidements 108 sont axialement borgnes et forment des surfaces de retenue 110 s'appliquant contre les ergots 94A, 94B et 96 à l'état assemblé du joint. Les premiers 106 et seconds 108 évidements sont séparés circonférentiellement par des parties 112 en saillie ayant  
30 une épaisseur axiale  $e$  inférieure ou égale aux distances  $d_1$  et  $d_3$ . Lorsque les ergots 94A, 94B, 96 s'appliquent contre les surfaces de retenue 110, ils assurent la retenue axiale. De plus, la bride 20A, 20B est fixée en rotation sur le manchon 18 par complémentarité de formes.

Des premier, deuxième et troisième groupes de quatre trous 114, 116, 118 sont ménagés dans la bride 20A, 20B. Les trous s'étendent parallèlement à l'axe X-X. Les quatre trous 114, 116, 118 de chaque groupe sont repartis uniformément  
5 circonférentiellement. Les trous 114 du premier groupe sont adaptés pour recevoir les vis 52A, 52B de fixation de la contre-bride. Des nervures 120 de blocage en rotation des têtes 34A, 34B de vis font saillie sur la surface frontale 102 de la bride 20A, 20B. A l'état monté de la bride, cette  
10 surface 102 s'étend du côté opposé de la contre-bride 14A, 14B.

Les trous 116, 118 des deuxième et troisième groupes sont adaptés pour recevoir des boulons 40 de fixation pour une liaison à un tube 8 équipé d'une bride 10, comme  
15 représenté sur les Figures 10A et 10B (voir ci-après). Les diamètres des trous 116 du deuxième groupe sont inférieurs à ceux des trous 118 du troisième groupe, permettant ainsi à ces trous de recevoir des boulons 40 de différentes tailles, en fonction de la pression nominale du tube 8 à bride 10.  
20 Comme illustré sur la Figure 9, les centres des trous 116, 118 se trouvent sur des cercles primitifs C1, C2 qui sont concentriques à l'axe X-X. On obtient ainsi une bride 20A, 20B, compatible avec des tubes 8 à bride dans une large gamme de pressions nominales.

25 L'assemblage de la bride 20A, 20B et du manchon 18 de la Figure 6 s'effectue de la façon suivante.

La bride 20A, 20B est enfilée sur l'extrémité 22, 24 correspondante du manchon 18 de telle sorte que les seconds évidements 108 soient ouverts vers l'extrémité  
30 correspondante du manchon 18. Puis les premiers évidements 106 sont alignés avec les ergots de retenue 94A, 94B, et 96 et la bride 20A, 20B est enfichée sur le manchon 18 dans le sens dirigé vers le plan central C, franchissant ainsi les ergots et ce jusqu'à ce que la surface frontale 102 de la

bride 20A, 20B bute contre la collerette 92A, 92B. Puis la bride 20A, 20B est tournée autour de l'axe central X-X jusqu'à ce que les seconds évidements 108 soient alignés avec les ergots 94A, 94B. La bride 20A, 20B est alors  
5 déplacée axialement dans le sens inverse, vers l'extrémité 22, 24 correspondante du manchon, jusqu'à ce que les ergots 94A, 94B s'appliquent contre les surfaces de retenue 110 de la bride 20A, 20B.

L'assemblage du reste des composants s'effectue de  
10 façon analogue au premier mode de réalisation. Les vis 52A, 52B sont serrées de telle sorte que les surfaces de retenue 110 s'appliquent contre les ergots 94A, 94B et simultanément les surfaces 47, 49 soient en contact mutuel, sans que la garniture d'étanchéité 16A, 16B soit comprimée. En  
15 conséquence, la bride 20A, 20B est empêchée de se déplacer de nouveau vers la collerette 92A, 92B, de tourner et de s'échapper du manchon 18.

Sur les Figures 10A et 10B est représenté le joint selon le troisième mode de réalisation de l'invention dans  
20 une configuration modifiée.

La Figure 10A correspond à la coupe suivant la ligne XA-XA de la Figure 9, identique à la coupe représentée sur la Figure 6. La Figure 10B correspond à la coupe suivant la ligne XB-XB de la Figure 9.

25 Du côté représenté sur la Figure 10A, l'extrémité 22 du manchon 18 est reliée à un bout uni 6, de façon identique à la Figure 6. De l'autre côté, l'extrémité 24 du manchon est reliée à un tube 8 à bride 10.

A cet effet, la contre-bride 14B, la garniture  
30 d'étanchéité 16B et les premières vis 52B ont été supprimées. Par contre, le joint comporte un anneau d'étanchéité 30 interposé entre la bride 10 du tube 8 et le bout à emboîtement 26B du manchon. La bride amovible 20B du joint est liée au manchon 18 dans sa seconde position

axiale, rapprochée de l'extrémité 24 du manchon. Dans cette position, les surfaces de retenue 110 s'appliquent contre les seconds ergots 96 du manchon. Des boulons 40 s'étendent à travers les seconds trous 116 et serrent le manchon 18 contre la bride 10.

En variante, dans le cas où le joint est lié à un tube 8 ayant une bride 10 pour une pression nominale plus importante, les boulons 40 s'étendent à travers les trous 118.

Le joint adaptable à des liaisons bride-contre-bride ou bride-bride présente plusieurs avantages :

- un seul type de bride 20A, 20B et de manchon 18 sont fabriqués pour les deux types de liaison, ce qui diminue les coûts de fabrication ;

- les moules du manchon 18 et de la bride 20A, 20B sont simples ;

- dans le cas d'une liaison bride 20A, 20B-bride 10, la distance entre les brides et, en conséquence, la longueur des boulons 40 est courte. Ceci mène à un faible coût des boulons et favorise la rigidité de la liaison bride-bride.

Le montage du joint du côté associé au tube à bout uni est identique au montage décrit précédemment pour le joint de la Figure 6.

Pour passer du joint de la Figure 6 à celui de la Figure 10B, on procède de la manière suivante.

Initialement, le joint est dans sa configuration telle que représentée sur la Figure 6.

Les vis 52B sont desserrées et retirées ensemble avec la contre-bride 14B, la garniture d'étanchéité 16B et le tube 8 à bout uni 6B. Puis la bride 20B amovible est poussée axialement vers la collerette 92B et tournée jusqu'à ce que les premiers évidements 106 soient alignés avec les ergots 94B. La bride 20B est alors déplacée axialement jusqu'à l'emplacement des seconds ergots 96. Ensuite, elle

est tournée jusqu'à ce que ses seconds évidements 108 soient alignés avec les seconds ergots 96, puis déplacée axialement jusqu'à ce que les surfaces de retenue 110 s'appliquent contre les seconds ergots 96.

5 L'anneau d'étanchéité 30 est alors appliqué sur la surface libre 27B du bout à emboîtement 26B. Grâce à la forme tronconique de cette surface 27B, l'anneau d'étanchéité 30 est, lors du serrage de la bride 10 contre le bout à emboîtement 26B, centré sur l'axe X-X et est  
10 empêché de s'échapper radialement vers l'extérieur.

Enfin, le joint est fixé contre la bride 10 du tube par les boulons 40 à tête hexagonale, les boulons s'étendant à travers les trous 116 ou 118 selon la pression nominale.

Le joint selon ce mode de réalisation est facilement  
15 adaptable à des liaisons verrouillées ou non pour différents types d'éléments tubulaires réalisés en différents matériaux (métallique, synthétique ou autre).

Ainsi, dans le cas d'un assemblage étanche et non verrouillé d'éléments tubulaires 4, 8 métalliques, les  
20 garnitures d'étanchéité 16A, 16B sont remplacées par des garnitures d'étanchéité similaires mais dépourvues d'éléments métalliques de verrouillage.

D'autre part, dans le cas d'un assemblage étanche et verrouillé d'éléments tubulaires 4, 8 en matière synthétique,  
25 les garnitures 16A, 16B sont remplacées par la garniture d'étanchéité 84, la rondelle 82 et la bague de verrouillage 80 du deuxième mode de réalisation.

Sur la Figure 11 est représentée une variante du manchon 18 de la Figure 7.

30 Ce manchon 18 comporte deux extrémités de liaison 22, 24 identiques aux extrémités du manchon de la Figure 7, la seule différence étant que ce manchon comporte une partie centrale 130 en forme de tube coudé.

---

L'assemblage et le montage d'un joint comprenant ce manchon sont identiques à ceux du joint selon le troisième mode de réalisation.

En variante, le tube 8 est substitué par un autre élément tubulaire, par exemple un élément de robinetterie.

Sur la Figure 12 est représentée une variante de la partie du joint de la Figure 10B.

Comme différence par rapport au joint de cette Figure, le bout à emboîtement 26B comporte des moyens 64 de retenue autonome de l'anneau d'étanchéité 30 par rapport à la surface libre 27B du bout à emboîtement 26B, lorsque le tube 8 n'est pas lié à la bride 20B.

Les moyens de retenue autonome 64 comprennent une gorge annulaire 122 ménagée dans le bout à emboîtement 26B. Cette gorge est ouverte radialement vers l'extérieur et s'étend sur toute la périphérie. Elle est disposée entre la surface libre 27B et les seconds ergots 96. Les moyens de retenue autonome 64 comprennent trois pions 124 fixés à l'anneau d'étanchéité dont un est visible sur la Figure 12. Ces pions 124 sont répartis de façon uniforme sur la circonférence de l'anneau 30. Les pions 124 s'étendent parallèlement à l'axe X-X vers la gorge 122. Les pions sont engagés, par exemple par encliquetage, dans l'épaisseur de l'anneau d'étanchéité 30 au travers de perçages 126.

Chaque pion 124 comporte une embase élargie d'immobilisation 128 qui s'engage dans la gorge 122, notamment par encliquetage. Afin d'empêcher que ces embases 128 ne s'échappent de la gorge, les moyens de maintien 64 comprennent en outre des moyens de sûreté, sous forme d'un fil de fer 132 ou d'un fil en Polyamide 6-6 (« Nylon »). Ce fil 132 entoure les trois embases élargies 128 à l'extérieur et les serre radialement vers l'intérieur. Ainsi, les trois pions 124 maintiennent l'anneau d'étanchéité 30 axialement

contre la surface libre 27B du bout à emboîtement 26B et le  
centrent par rapport à l'axe X-X.

---



REVENDICATIONS

1. Joint, du type destiné à lier de façon étanche un premier élément tubulaire (4) ayant un bout uni (6 ; 6A, 6B) à un second élément tubulaire (8), le joint comprenant:

5           - un corps de base (12) comprenant un bout à emboîtement (26 ; 26A, 26B) qui définit un axe (X-X) et qui est destiné à recevoir le bout uni (6 ; 6A, 6B) dudit premier élément tubulaire (4), et comprenant une bride (20 ; 20A, 20B) immobilisée axialement par rapport au bout à  
10 emboîtement (26 ; 26A, 26B) ;

          - une contre-bride (14 ; 14A, 14B) disposée coaxialement par rapport au bout à emboîtement (26 ; 26A, 26B) associé ;

          - une garniture d'étanchéité (16 ; 16A, 16B ; 84)  
15 disposée entre la contre-bride (14 ; 14A, 14B) et le bout à emboîtement (26, 26A, 26B) ;

          - des moyens de serrage (52, 54 ; 52A, 52B, 54A, 54B), disposés entre la bride (20 ; 20A, 20B) et la contre-bride (14 ; 14A, 14B) et adaptés pour déplacer axialement la  
20 contre-bride (14 ; 14A, 14B) vers la bride (20 ; 20A, 20B) dans une position de serrage, dans laquelle la garniture d'étanchéité (16 ; 16A, 16B ; 84) est serrée contre le bout à emboîtement (26 ; 26A, 26B) et contre la surface extérieure du premier élément tubulaire (4),

25           caractérisé en ce que

          le joint comprend en outre des moyens de maintien temporaire (60 ; 60A, 60B), interposés entre le corps de base (12) et la contre-bride (14 ; 14A, 14B), et adaptés pour maintenir la contre-bride (14 ; 14A, 14B) dans une  
30 position de montage, dans laquelle la garniture d'étanchéité (16 ; 16A ; 16B ; 84) est détendue, lors de l'enfichage du bout uni (6 ; 6A, 6B) dans le bout à emboîtement (26 ; 26A, 26B) .

2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de maintien (60 ; 60A , 60B) sont adaptés pour céder sous la force de serrage des moyens de serrage (52, 54 ; 52A, 52B, 54A, 54B).

5           3. Joint selon revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de maintien comprennent au moins une entretoise déformable (60 ; 60A, 60B) sous l'action des moyens de serrage et, disposée entre la contre-bride (14 ; 14A, 14B) et le corps de base (12).

10           4. Joint suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'entretoise comprend au moins un organe élastique (60 ; 60A, 60B) disposé entre la bride (20 ; 20A, 20B) et la contre-bride (14 ; 14A, 14B).

15           5. Joint suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe élastique (60 ; 60A, 60B) est en matière plastique élastique, notamment en Ethylène-Propylène-Diène-Monomer (EPDM).

20           6. Joint suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les moyens de serrage comprennent une vis (52 ; 52A, 52B), et en ce que l'entretoise est une douille (60 ; 60A, 60B) à surface de révolution fermée, entourant la vis (52 ; 52A, 52B) sur une partie axiale.

25           7. Joint suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps de base (12) comporte à au moins une de ses extrémités, une surface frontale (27B, 62) annulaire libre destinée à être reliée de manière étanche à une bride (10) dudit second élément tubulaire (8), le joint comportant un anneau d'étanchéité (30) appliqué sur  
30 la surface frontale (27B, 62) coaxialement à celle-ci, ledit anneau d'étanchéité (30) étant destiné à être comprimé axialement entre la surface frontale (27B, 62) et la bride (10) dudit second élément tubulaire, et en ce que le joint  
~~comporte en outre des moyens de retenue autonome (64) de~~

l'anneau d'étanchéité (30) par rapport à la surface frontale (27B, 62), en l'absence dudit second élément tubulaire.

8. Joint suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de retenue autonome comprennent au moins un organe (69) collé sur la bride (20) du joint et relié à l'anneau d'étanchéité (30).

9. Joint suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de retenue autonome (64) comprennent une gorge radiale (122) ménagée dans le bout à emboîtement (26B), des organes (124, 128) fixés à l'anneau d'étanchéité (30) et s'engageant dans la gorge (122), notamment par encliquetage, et en ce que les moyens de retenue autonome (64) comprennent en outre un organe de sûreté (132) adapté pour s'opposer à un désengagement desdits organes (124, 128) hors de la gorge (122).

10. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bride (20A, 20B) et le bout à emboîtement (26A, 26B) sont des pièces distinctes détachables, en ce que la bride (20A, 20B) est axialement déplaçable par rapport au bout à emboîtement (26A, 26B), et en ce que le joint comprend des moyens de liaison libérables (90A, 90B) adaptés pour immobiliser la bride (20A, 20B) par rapport au bout à emboîtement (26A, 26B).

11. Joint suivant la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de liaison libérables (90B) sont adaptés pour immobiliser la bride (20B) dans au moins deux positions axiales distinctes.

12. Joint suivant la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que les moyens de liaison libérables (90A, 90B) comprennent des groupes d'ergots (94A, 94B, 96), les ergots de chaque groupe faisant radialement saillie sur la surface extérieure du bout à emboîtement (26A, 26B) et étant disposés dans un plan s'étendant perpendiculairement à l'axe

(X-X) du bout à emboîtement (26A, 26B), les moyens de liaison libérables (90A, 90B) comprenant en outre des évidements (106, 108) ménagés dans la bride (20A, 20B) et formant une liaison à baïonnette avec les ergots.

5           13. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bride (20A, 20B) comporte un premier et un second groupes de trous (116, 118) traversants cylindriques circulaires adaptés pour recevoir des boulons (40), les trous (116) dudit premier  
10 groupe ayant un diamètre inférieur au diamètre des trous (118) dudit second groupe, et en ce que les centres des trous des premier et second groupes sont disposés sur des premier (C1) et second (C2) cercles primitifs concentriques et centrés sur l'axe (X-X) du bout à emboîtement (26A, 26B),  
15 ledit premier cercle primitif (C1) ayant un diamètre inférieure audit second cercle primitif (C2).

          14. Joint suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la bride (20) comporte un groupe de trous à section allongée (38), adaptés  
20 pour recevoir des boulons (40), chaque trou (38) s'étendant avec une composante radiale par rapport à l'axe (X-X), et comportant deux extrémités sensiblement de section en arc de cercle, le rayon ( $R$ ) de l'extrémité radialement extérieure étant supérieur au rayon ( $r$ ) de l'extrémité radialement  
25 intérieure, les centres des arcs de cercle étant disposés sur des cercles primitifs (C1, C2) concentriques et centrés sur l'axe (X-X).

          15. Procédé de montage d'un joint selon l'une quelconque des revendications précédentes sur un élément  
30 tubulaire ayant un bout uni (6 ; 6A, 6B), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- on assemble la contre-bride (14 ; 14A, 14B), la garniture d'étanchéité (16 ; 16A ; 16B ; 84), le corps de

base (12), les moyens de serrage (52, 54 ; 52A, 52B, 54A, 54B) et les moyens de maintien (60 ; 60A, 60B) ;

- on engage la contre-bride (14 ; 14A, 14B), la garniture d'étanchéité (16 ; 16A, 16B ; 84) et le corps de base (12) préassemblés sur le bout uni, la contre-bride (14 ; 14A, 14B) étant maintenue dans sa position de montage par les moyens de maintien (60 ; 60A, 60B); et

- on amène la contre-bride (14 ; 14A, 14B) dans sa position de serrage.

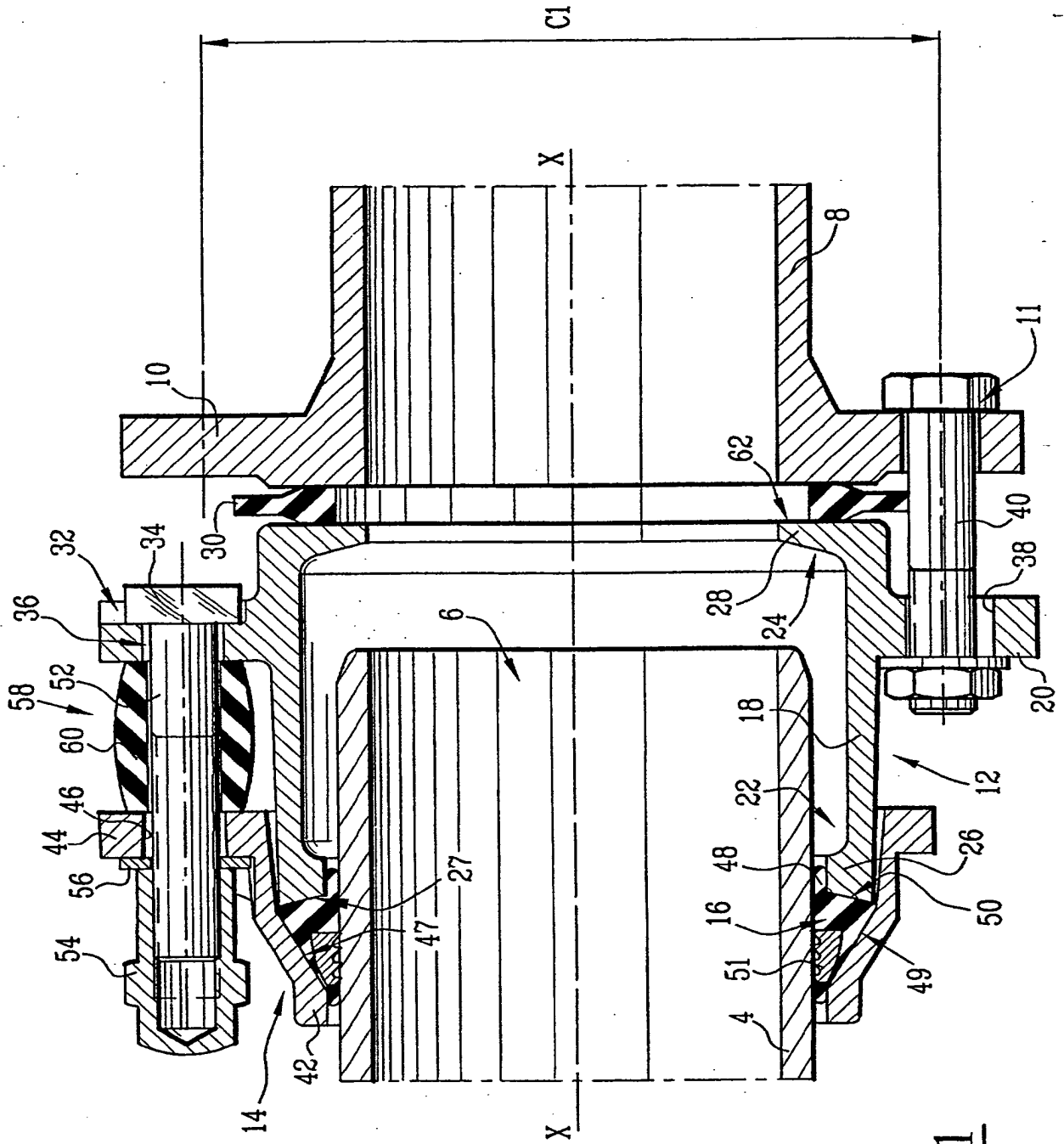


FIG. 1

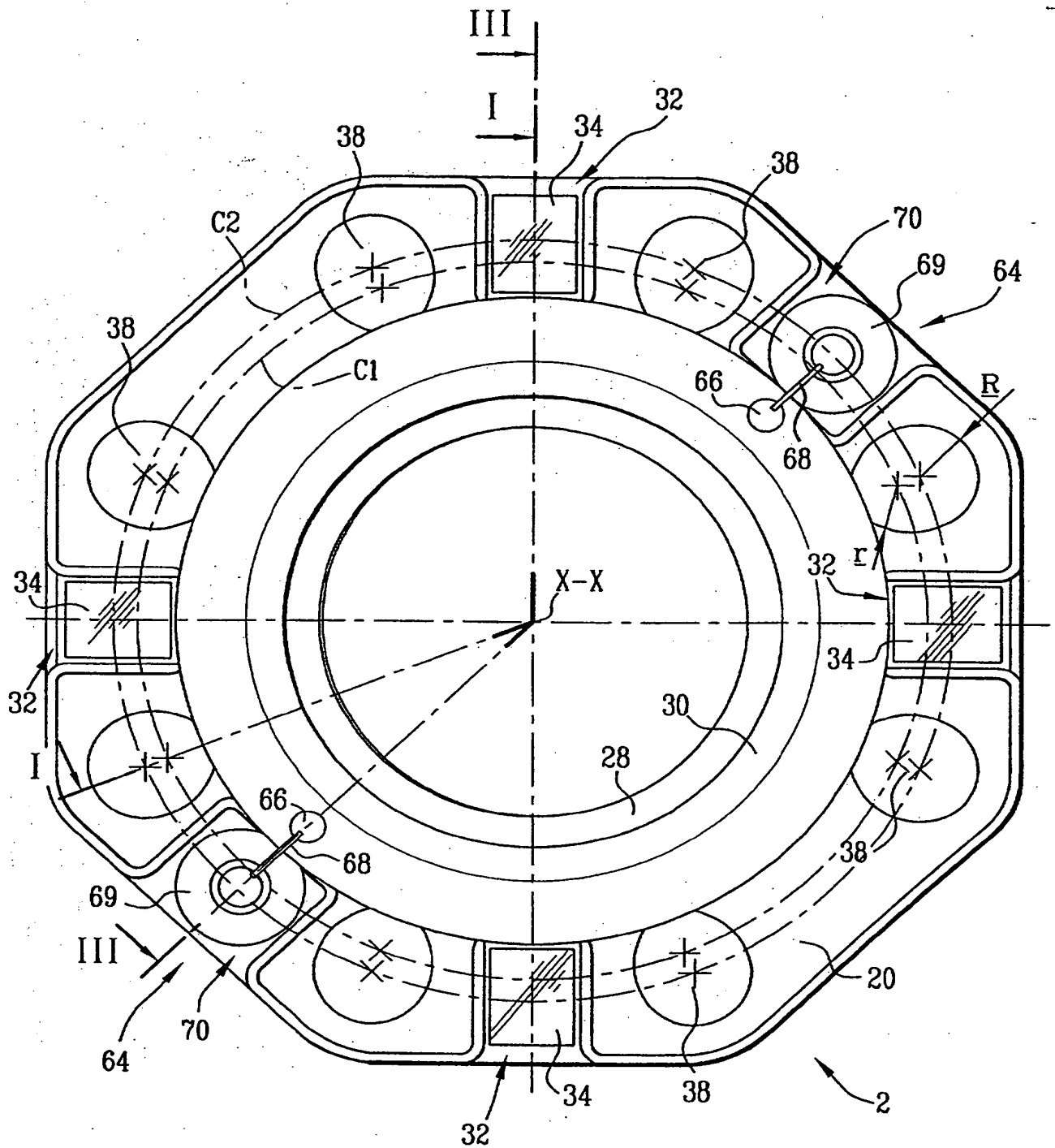
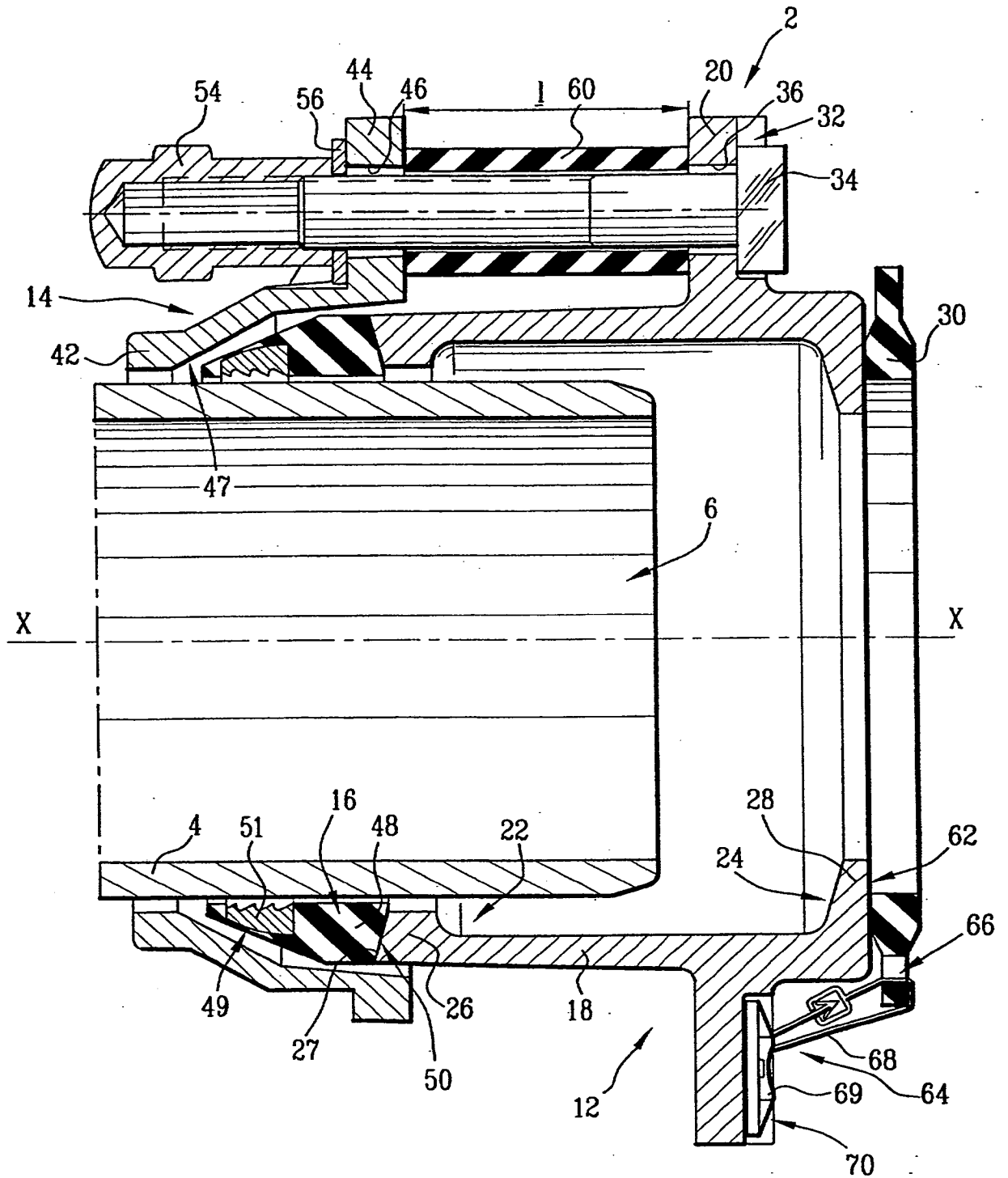


FIG. 2

**FIG. 3**



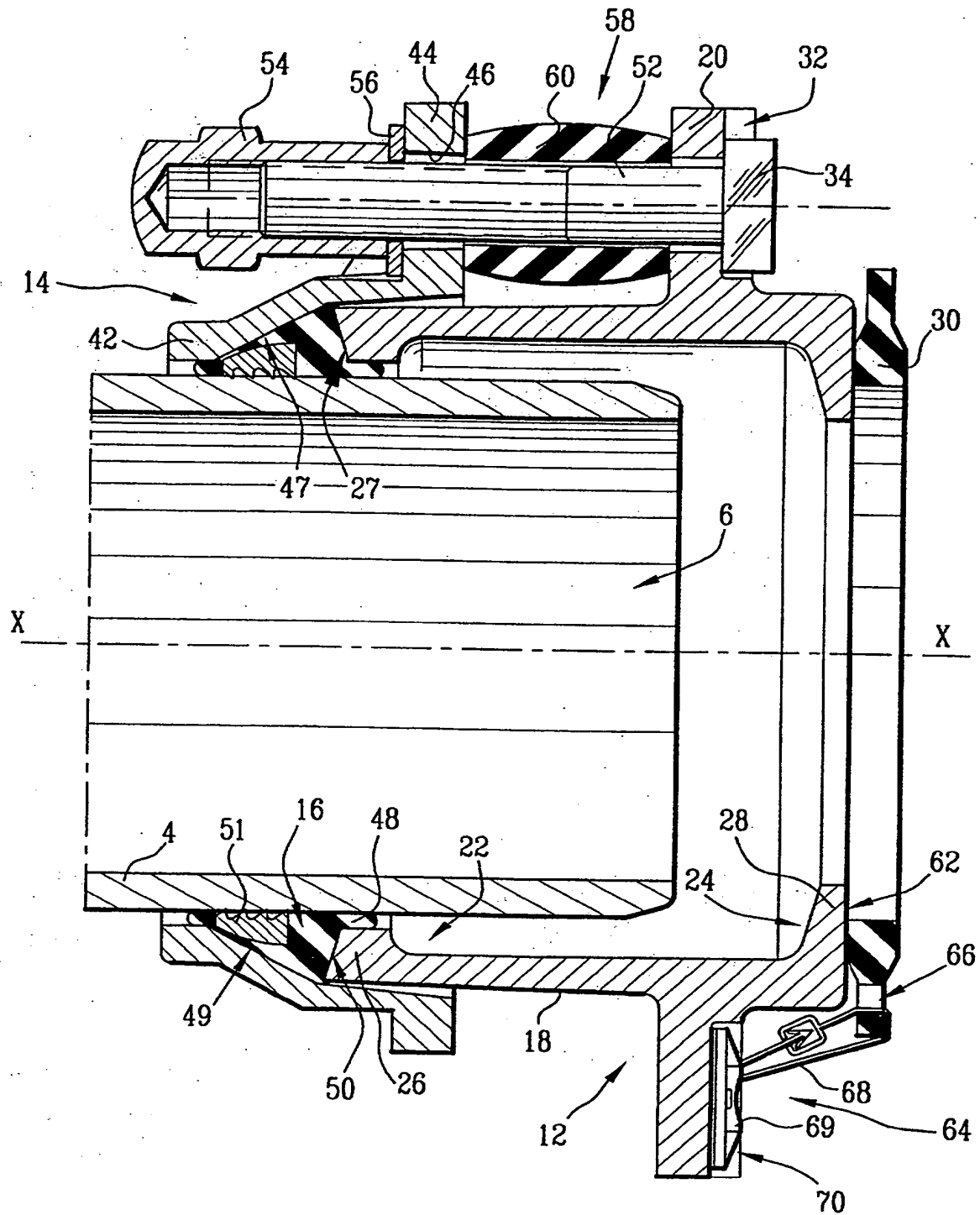
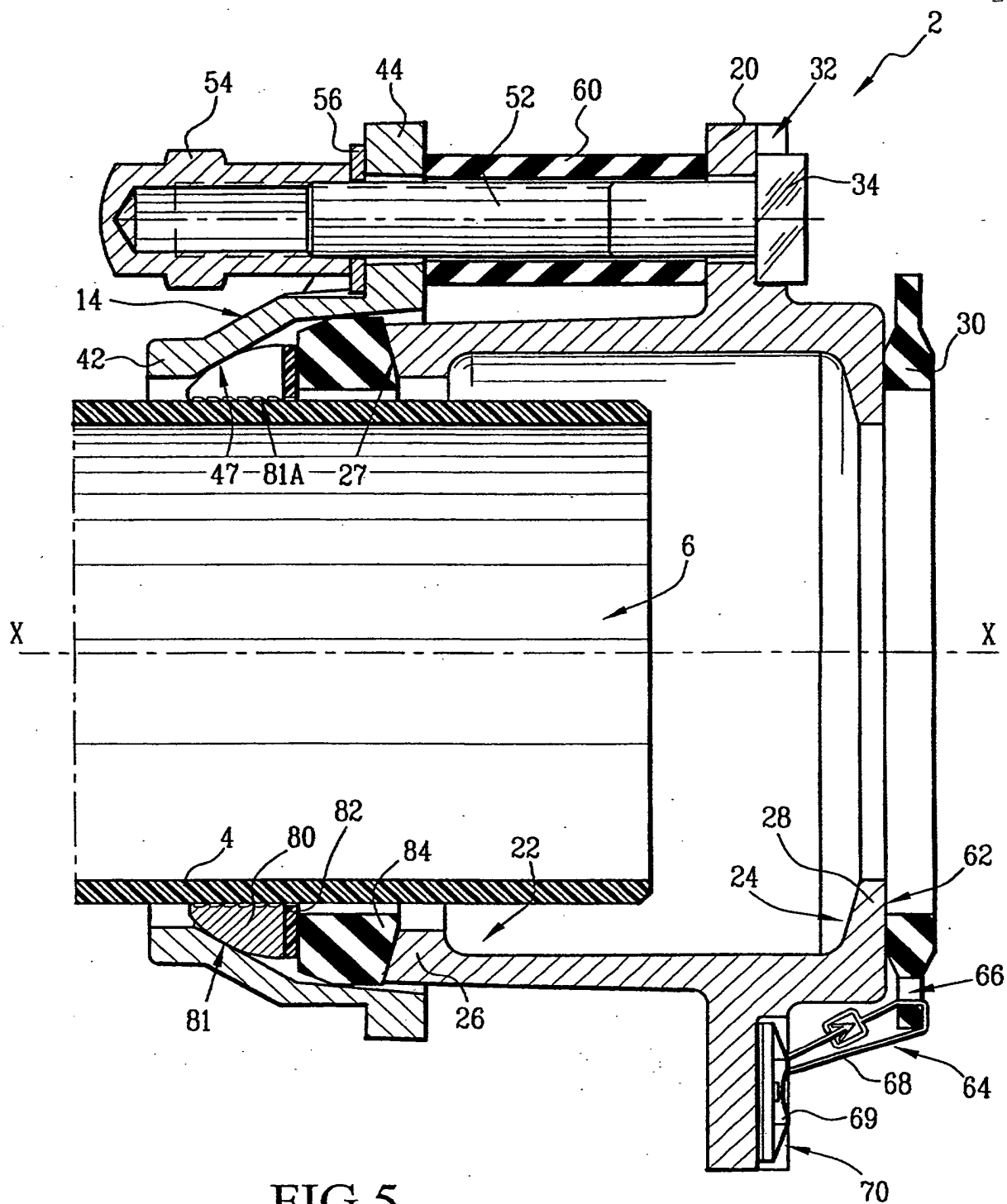
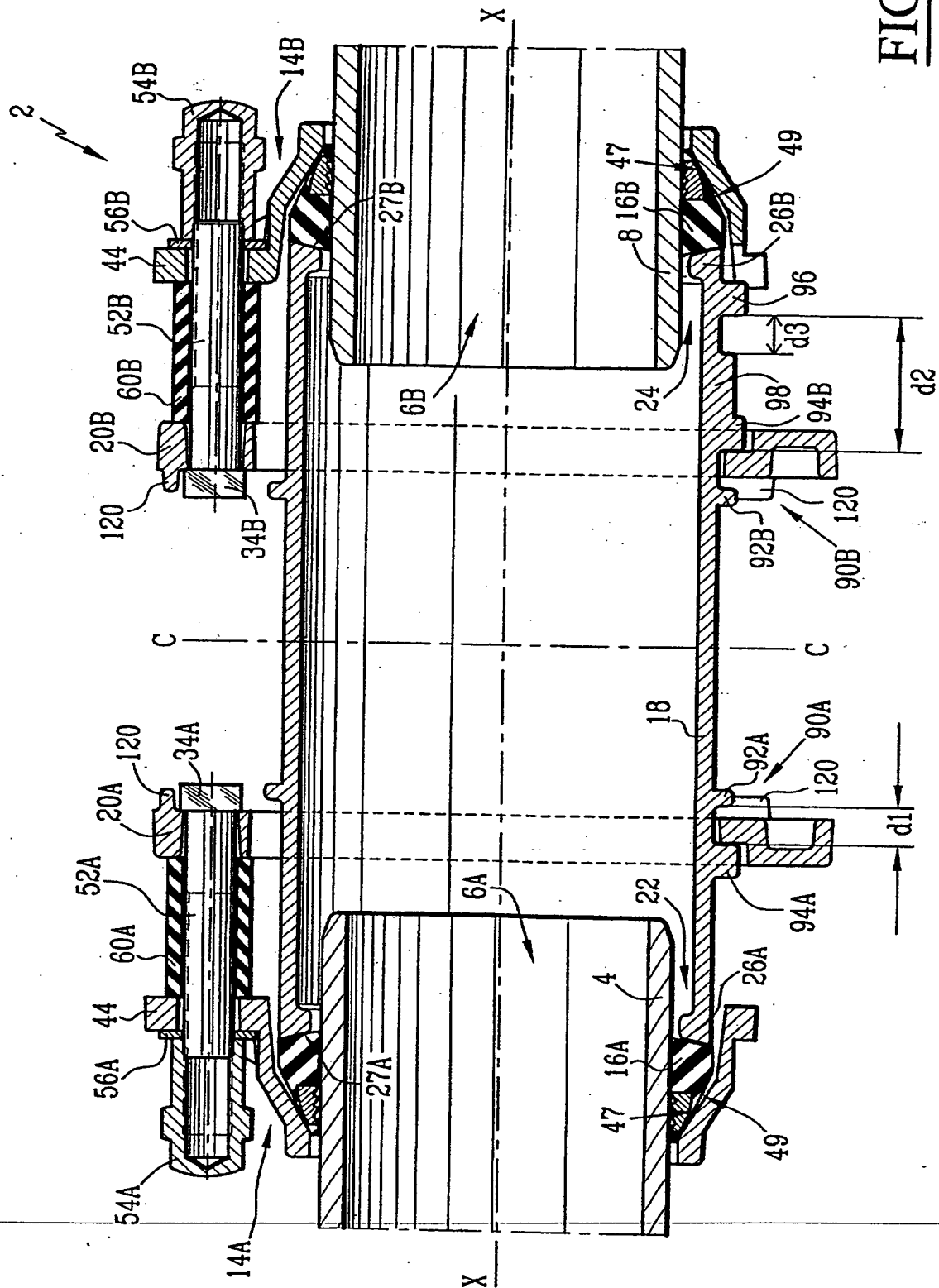
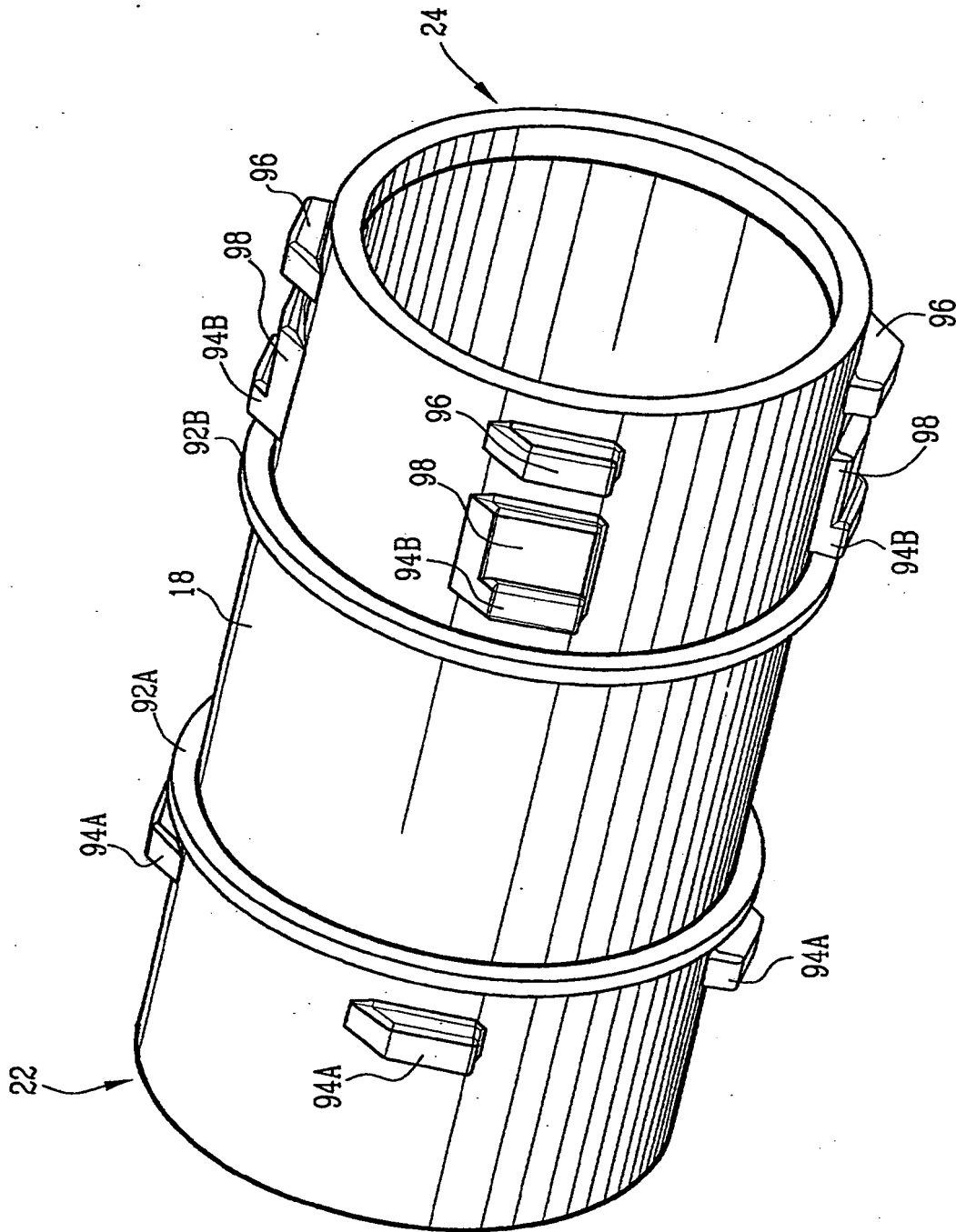


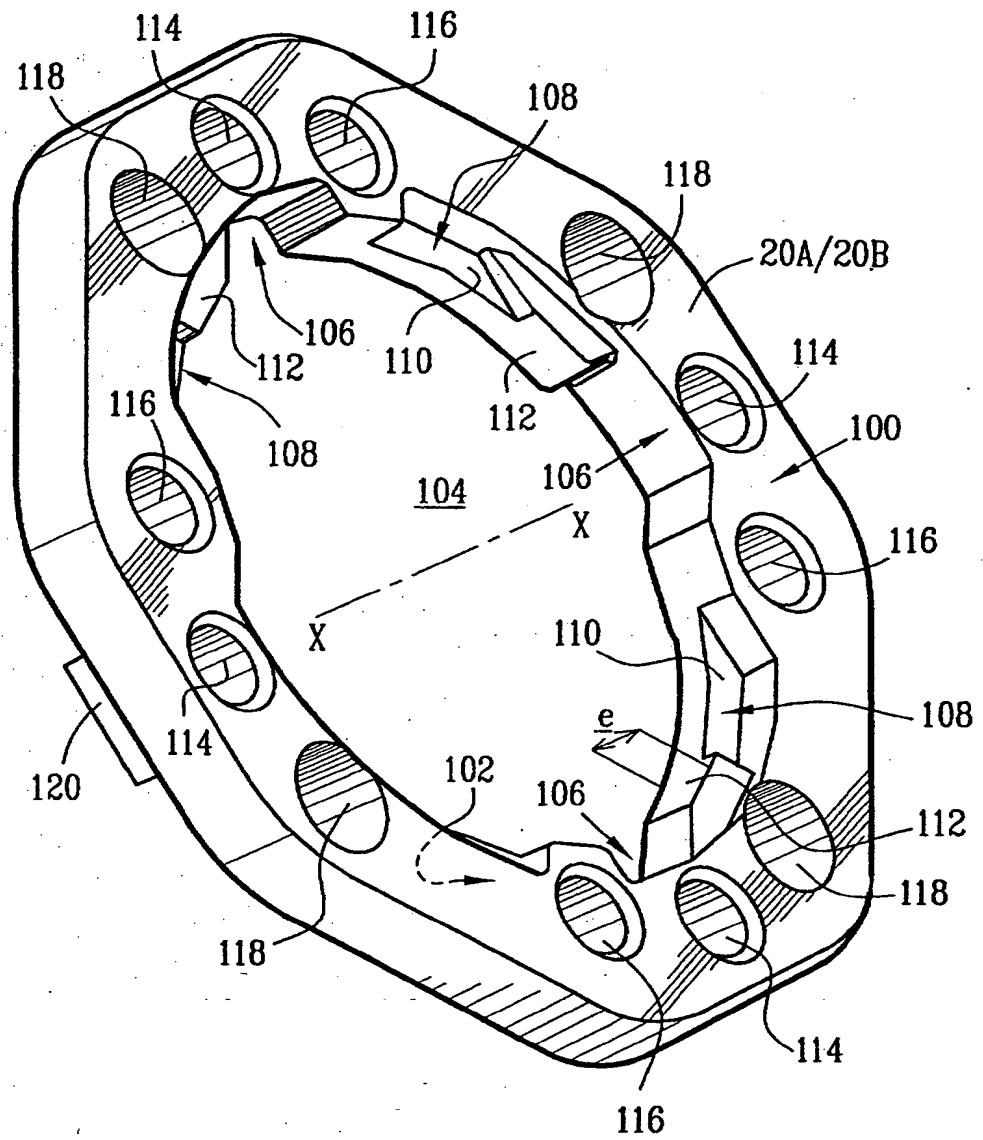
FIG. 4

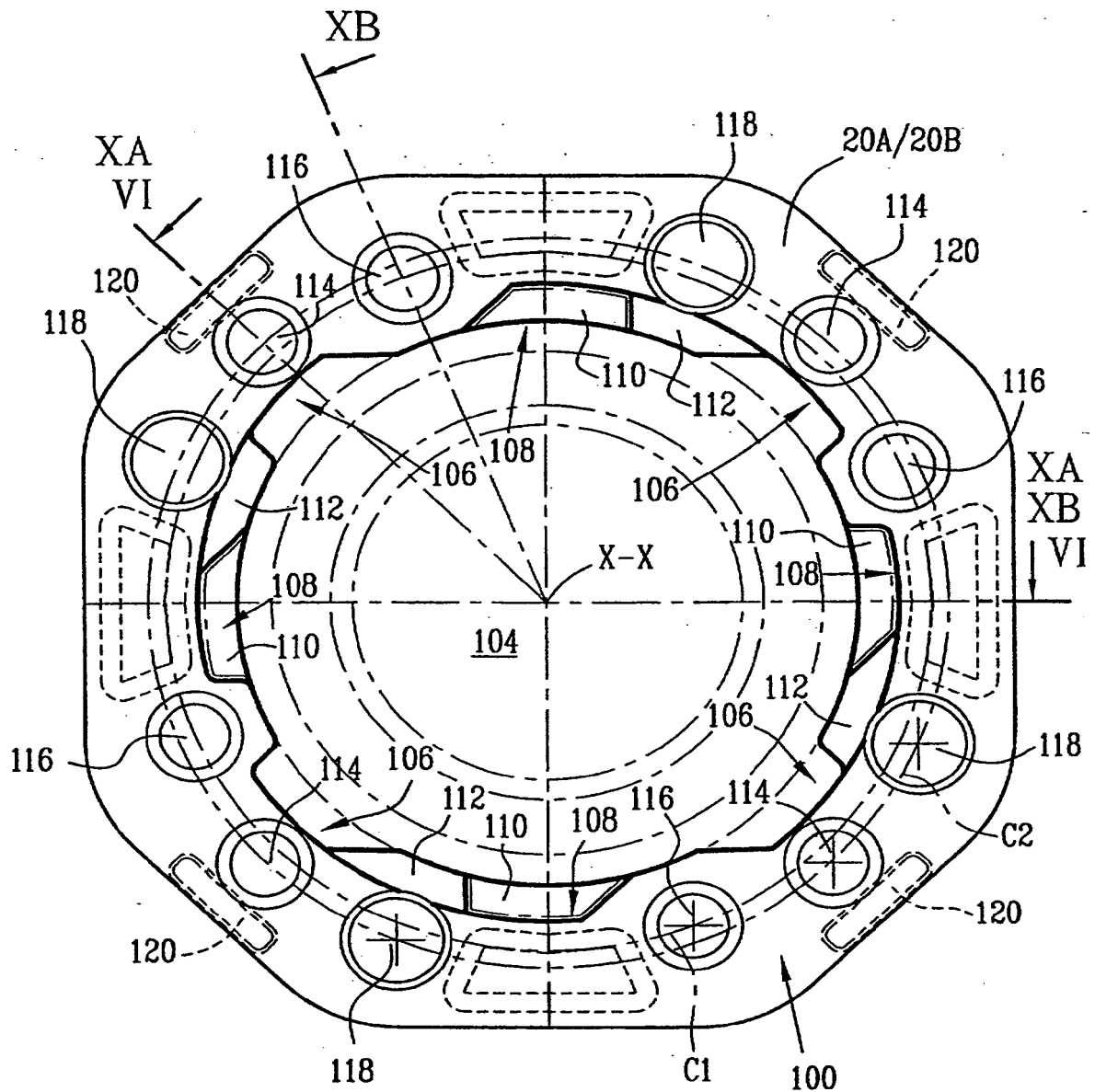
FIG. 5



7/12

FIG. 7

FIG. 8

FIG.9

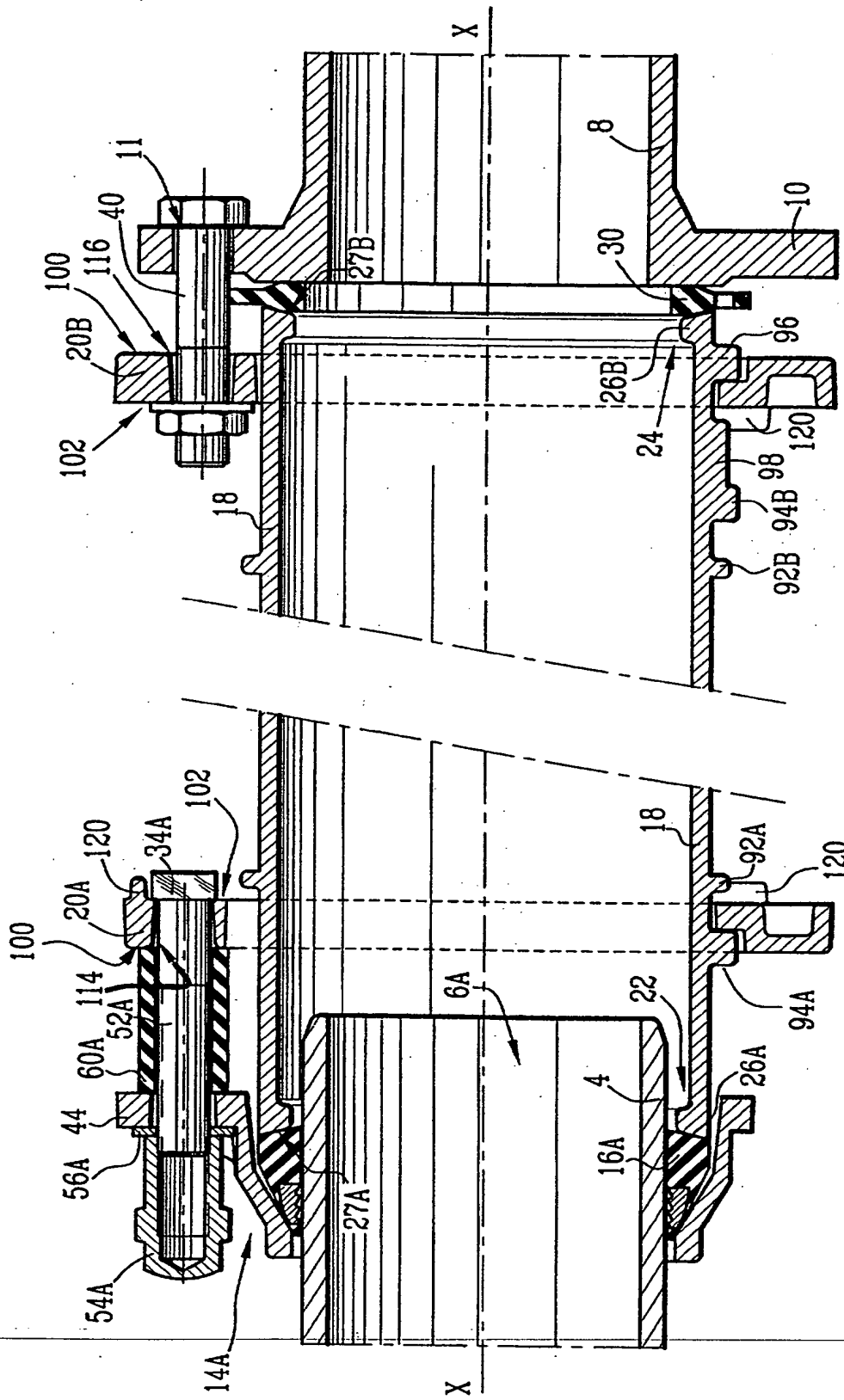


FIG.10B

FIG.10A

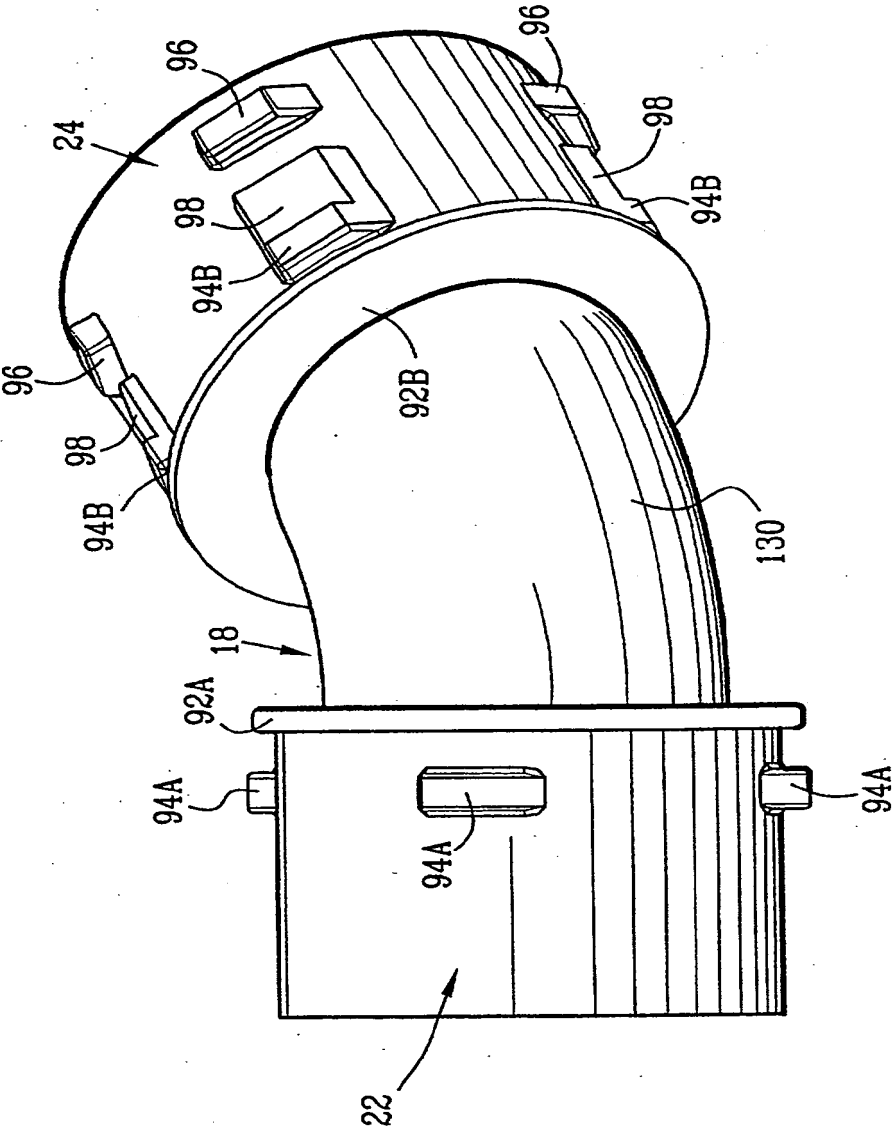
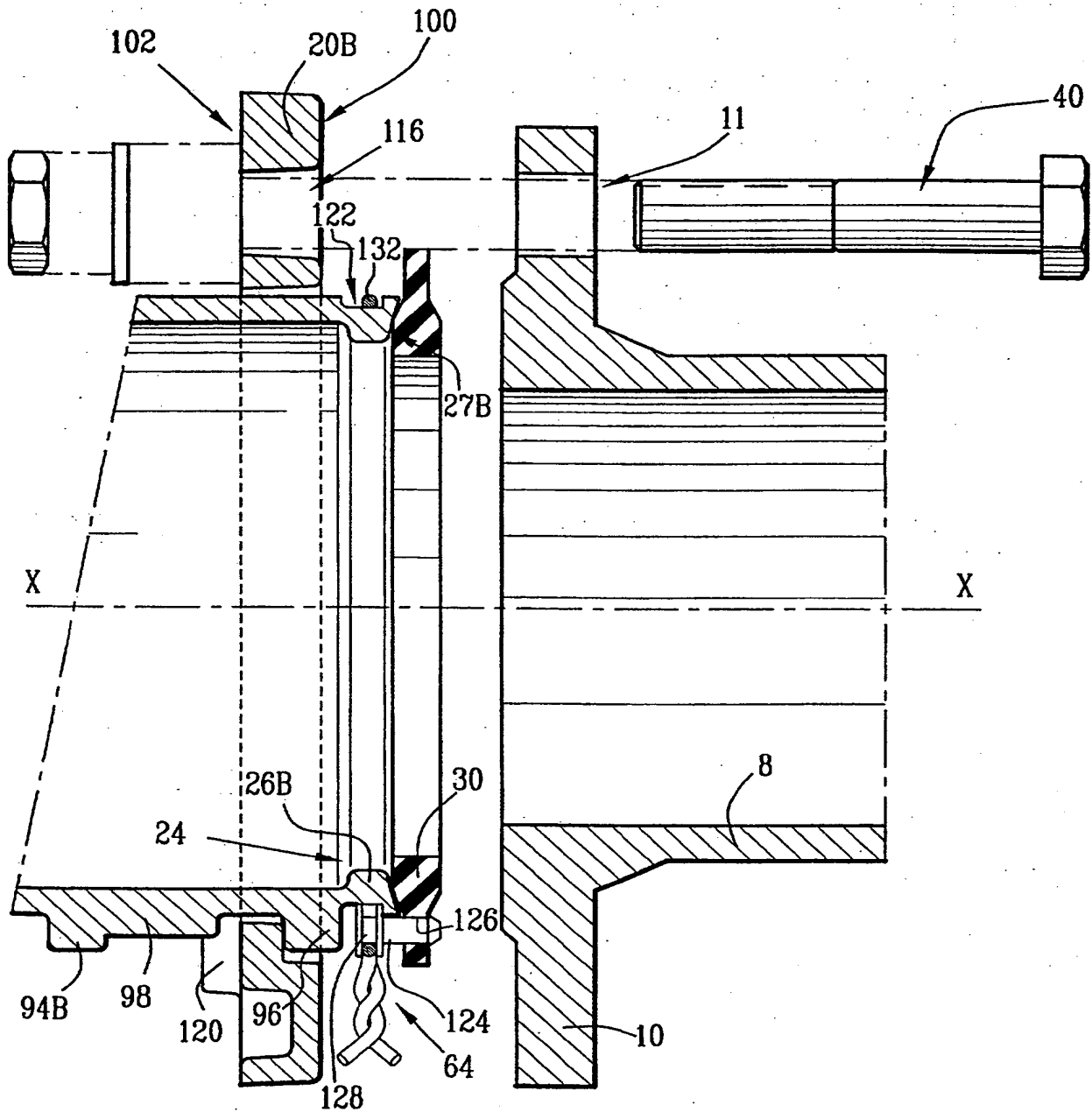


FIG. 11



**FIG. 12**



2830070

N° d'enregistrement  
national

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 607456  
FR 0112391

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 03, 30 mars 2000 (2000-03-30) & JP 11 336963 A (KAWANISHI SUIDO KIKI:KK), 7 décembre 1999 (1999-12-07)	1, 3-6, 15	F16L23/02 F16L21/08 F16L23/16 F16J15/10
A	* le document en entier *	2, 7	
A	US 3 141 686 A (GRAHAM THOMAS A ET AL) 21 juillet 1964 (1964-07-21) * figures *	1, 7	
A	DE 197 12 439 A (RITZ REINERT GMBH) 8 octobre 1998 (1998-10-08) * figures *	1	
A	DE 358 329 C (LUDWIG SCHMIDT) 9 septembre 1922 (1922-09-09) * figures *	10-12	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</b>
			F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 juin 2002		Budtz-Olsen, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2830070

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0112391 FA 607456**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'05-06-2002  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 11336963	A	07-12-1999	JP	2932268 B2	09-08-1999
US 3141686	A	21-07-1964	AUCUN		
DE 19712439	A	08-10-1998	DE	19712439 A1	08-10-1998
DE 358329	C	09-09-1922	AUCUN		

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)

---

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**